Docket No. 12994

OIPE
DEC 17 1999
PATENT & TRADEMARK OFFICE
JC90

UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

VERIFICATION OF A TRANSLATION

RECEIVED
DEC 22 1999
Group 2700

I, Susan POTTS BA ACIS, Director of RWS Group plc, of Europa House, Marsham Way, Gerrards Cross, Buckinghamshire, hereby England declare that:

My name and post office address are as stated below;

That the translator responsible for the attached translation is knowledgeable in the English language and in the Japanese language, and that, to the best of RWS Group plc knowledge and belief, the English translation of the marked portions of the attached Japanese document is true and complete.

I hereby declare that all statements made herein of my own knowledge are true and that all statements made on information and belief are believed to be true; and further that these statements were made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or any patent issued thereon.

Date: October 22, 1999

Signature of the director:

For and on behalf of RWS Group plc

Post Office Address :

Europa House, Marsham Way,
Gerrards Cross, Buckinghamshire,
England.

TRANSLATION FROM JAPANESE

Citations for Claims 1, 6, 14, 19, 20 through 34:

(1) Japanese Unexamined Patent Application (Kokai) 07-231278

(2) Japanese Unexamined Patent Application (Kokai) 07-273689

Results of Search of Prior Art Literature

· Technical fields searched IPC 6th Ed. H 04 J 13/00

· Prior Art Literature

Japanese Unexamined Patent Application (Kokai) 06-125329

Japanese Unexamined Patent Application (Kokai) 07-254871

Japanese Unexamined Patent Application (Kokai) 08-062533

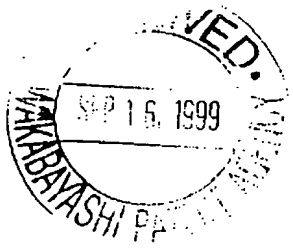
The results of the search of prior art literature do not constitute reasons for rejection.

整理番号　５３２０８９９７　　発送番号　２００１３７

発送日　平成１１年　９月１４日　　１／　２

拒絶理由通知書

特許出願の番号	平成１０年　特許願　第２７５６８３号
起案日	平成１１年　９月　７日
特許庁審査官	石井　研一　　８１２４　５Ｋ００
特許出願人代理人	若林　忠　　（外　４名）殿
適用条文	第２９条第２項、第３６条



この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から６０日以内に意見書を提出されたい。

理　由

１．この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第２９条第２項の規定により特許を受けることができない。

記

請求項１、６、１４、１９、２０～３４について、
引用刊行物
（１）特開平０７－２３１２７８号公報
または、
（２）特開平０７－２７３６８９号公報

続葉有

続　葉

２．この出願は、明細書及び図面の記載が下記の点で、特許法第３６条第４項及び第５項に規定する要件を満たしていない。

記

特許請求の範囲の請求項１９、２４、３１記載の本願発明の構成が不明瞭であり、発明の詳細な説明、図面との対応、及び作用効果が不明である。
（方法の前提となるＲＡＫＥ受信機の構成を明確にされたい。）

先行技術文献調査結果の記録

・調査した技術分野　　ＩＰＣ第６版　Ｈ０４Ｊ１３／００
・先行技術文献
特開平０６－１２５３２９号公報
特開平０７－２５４８７１号公報
特開平０８－０６５２３３号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

この拒絶理由通知の内容に関するお問い合わせ等がございましたら下記までご連絡下さい。

審査第五部　デジタル通信　石井研一
TEL. 03(3581)1101 内線3555　FAX. 03(3501)0699

(19)日本国特許庁（ＪＰ）　(12) 公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平7－273689

(43)公開日　平成７年(1995)10月20日

(51)Int.Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	ＦＩ	技術表示箇所
Ｈ０４Ｂ　1/707				
			Ｈ０４Ｊ　13/ 00	Ｄ

審査請求　未請求　請求項の数４　ＯＬ　（全 ４ 頁）

(21)出願番号　特願平6－59279

(22)出願日　平成６年(1994)３月29日

(71)出願人　000005821
松下電器産業株式会社
大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者　中　野　隆　之
石川県金沢市彦三町二丁目１番45号　株式会社松下通信金沢研究所内

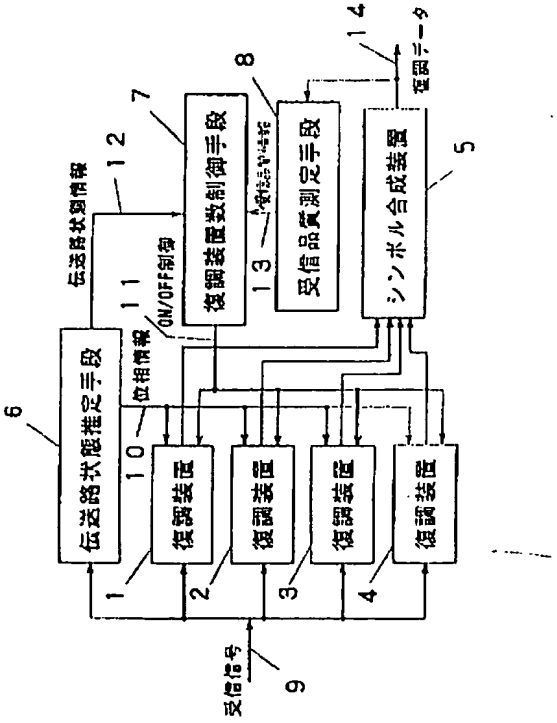
(74)代理人　弁理士　蔵合　正博

(54)【発明の名称】　スペクトル拡散方式受信装置

(57)【要約】

【目的】　スペクトル拡散方式受信装置において、復調装置の数を制御することにより、最悪時の受信性能の向上ならびに良好な受信状態時の無駄な処理を省く。

【構成】　伝送路状態推定手段６は、受信信号９により伝送路のマルチパスの状態を推定する。復調装置１～４は、伝送路状態推定手段６で得られたマルチパスの位相において復調を行ない、シンボル合成装置５は、各復調信号を合成する。復調装置数制御手段７は、伝送路状態情報１２およびまたは受信品質情報１３によって所望の受信品質を得るために必要な復調装置の数を求め、各復調装置１～４の動作・停止を制御する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　スペクトル拡散方式を用いた通信システムの受信装置であって、受信信号により伝送路のマルチパスの状態を推定する伝送路状態推定手段と、推定した伝送路状態に基づいてマルチパスの各波の位相において独立に復調を行なう複数の復調装置と、複数の位相において復調された信号を合成するシンボル合成装置と、前記伝送路状態推定手段によって求められた相関レベルに応じて前記復調装置の数を制御する復調装置数制御手段とを備えたスペクトル拡散方式受信装置。

【請求項２】　スペクトル拡散方式を用いた通信システムの受信装置であって、受信信号により伝送路のマルチパスの状態を推定する伝送路状態推定手段と、推定した伝送路状態に基づいてマルチパスの各波の位相において独立に復調を行う複数の復調装置と、複数の位相において復調された信号を合成するシンボル合成装置と、合成されたシンボルの品質を測定する受信品質測定手段と、前記受信品質測定手段によって求められた受信信号の品質に応じて前記復調装置の数を制御する復調装置数制御手段とを備えたスペクトル拡散方式受信装置。

【請求項３】　スペクトル拡散方式を用いた通信システムの受信装置であって、受信信号により伝送路のマルチパスの状態を推定する伝送路状態推定手段と、推定した伝送路状態に基づいてマルチパスの各波の位相において独立に復調を行う複数の復調装置と、複数の位相において復調された信号を合成するシンボル合成装置と、合成されたシンボルの品質を測定する受信品質測定手段と、前記伝送路状態推定手段によって求められた相関レベルならびに前記受信品質測定手段によって求められた受信信号の品質に応じて前記復調装置の数を制御する復調装置数制御手段とを備えたスペクトル拡散方式受信装置。

【請求項４】　復調装置数制御手段が、伝送路状態推定手段によって求められた相関レベルならびに前記受信品質測定手段によって求められた受信信号の品質に応じて前記復調装置の数を一定の受信品質となるように必要最低限に制御することを特徴とする請求項１または３のいずれかに記載のスペクトル拡散方式受信装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、スペクトル拡散方式を用いた通信システムの受信装置に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】近年、自動車・携帯電話等の陸上移動通信に対する需要が著しく増加しており、限られた周波数帯域上でより多くの加入者容量を確保するための周波数有効利用技術が重要となってきている。周波数有効利用のための多元接続方式の一つとして、符号分割多元接続（ＣＤＭＡ）方式が注目されている。ＣＤＭＡ方式は、スペクトル拡散通信技術を利用した多元接続方式で、マルチパス歪の影響を受けにくく、マルチパス成分を最大比合成するＲＡＫＥ受信機によってダイバーシチ効果も期待できる。

2

【０００３】以下、従来のスペクトル拡散方式を用いた通信システムの受信装置について図面を用いて説明する。図３は従来の受信装置のブロック図を示すものである。図３において、１、２、３はそれぞれ互いに独立な位相で動作する復調装置、５は復調装置１～３からの復調信号の位相を合わせて合成するシンボル合成装置である。６は伝送路状態推定手段、９は受信信号、１０は伝送路状態推定手段６により得られたマルチパスの各パスの位相情報である。１４はシンボル合成装置５において最大比合成された復調データである。

【０００４】図４は従来例における各復調装置の復調タイミングを示すものである。図４（a）はマルチパスのパス数が４の場合で、各パス成分の受信レベルがそれぞれ低く、比較的似通ったレベルである場合を示したものである。図４（b）はマルチパスのパス数が３の場合で、あるパス成分の受信レベルが大きく、その他のパス成分の受信レベルが比較的低い場合を示したものである。図４（a）において、１５～１８はマルチパスの各パスの相関レベルを示し、１９、２０、２１はマルチパス成分１５、１６、１７それぞれの復調を行なう復調装置１、２、３の各位相を示したものである。図４（b）における２２～２４、２５～２７も同様である。

【０００５】次に上記従来例の動作について図３および図４を参照しながら説明する。伝送路状態推定手段６では、受信信号から伝送路のマルチパスの状態を推定する。具体的には、拡散符号の各位相における相関レベルを測定することによって、各パスの受信電力レベルを推定することができる。復調装置１～３では、伝送路状態推定手段６で推定した受信電力レベルの中でレベルの高い位相について復調を行なう。ただし、それぞれの復調装置は互いに異なる位相について復調を行なう。図３の従来例では、復調装置の数を３としてあるので、各復調装置１、２、３は、図４（a）に示す位相１９、２０、２１（図４（b）の場合には位相２５、２６、２７）において復調を行なうことになる。各復調装置１、２、３において復調された信号は、シンボル合成装置５において最大比合成され、復調データ１４を得る。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記の従来の受信装置のように復調装置の数を固定とした場合、図４（a）に示すように、各パス成分１５～１７の受信レベルが低く、所望の受信性能が得られない場合には、予め復調装置の数を多めに設定し、パス１８の成分も取り込むようにして受信性能向上を図る必要がある。また、図４（b）に示すように、あるパスの受信レベルが十分大きく、復調装置１および復調装置２で十分な品質が得られる場合には、復調装置３の処理は無駄となる。特に陸上移動通信のような無線通信システムにおいて

は、各パスのレベルがレイリーフェージングにより独立に変動し、伝送路の状態が時々刻々変化する。また、マルチパスのパス数も変化する。このような伝送路に対し、復調装置の数を多めに設定した場合は、最悪時の受信性能は向上されるが、受信状態が良好な時の無駄な処理が増え、消費電力が増加する。このように復調装置の数を多めに設定することは、移動通信における課題である消費電力の低減に対して逆効果である。

【０００７】本発明は、上記従来の問題を解決するもので、最悪時の受信性能を向上し、かつ受信状態が良好な時の無駄な処理を省くことが可能なスペクトル拡散方式受信装置を提供することを目的とする。

【０００８】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するために、伝送路状態推定手段およびまたは受信品質測定手段からの情報により復調装置の数を制御する手段を設け、最悪時の受信性能の向上ならびに良好な受信状態時の無駄な処理を省くことを可能としたものである。

【０００９】

【作用】本発明は、上記構成によって、通信品質の向上に加えて全体的な処理量の削減が可能となり、低消費電力化を実現することができる。

【００１０】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図１および図２を参照しながら説明する。なお、図１における１、２、３、５、６、９、１０、１４、また図２における１５～２７に示すものは、前述の図３、図４に示すものと同一である。図１において、４は復調装置、７は復調装置の数を制御する復調装置数制御手段、８は復調データのビット誤り率（ＢＥＲ）、フレーム誤り率（ＦＥＲ）等の品質を測定するための受信品質測定手段である。１１は各復調装置１～４を動作させるか停止させるかを制御する信号である。１２は伝送路状態推定手段６において求めた伝送路状態情報で、復調装置の数を決定する際に用いる情報である。１３は受信品質測定手段８において求めた受信品質情報で、前述の伝送路状態情報１２とともに復調装置の数を決定する際に用いる情報である。図２において２８は、マルチパス成分１８の復調を行なう復調装置４の位相を示したものである。

【００１１】以上のように構成されたスペクトル拡散方式受信装置について、図２を用いてその動作を説明する。図２(a)では、各パス成分１５～１８の受信レベルが低いので、復調装置の数を増やし、より有効なダイバーシチ効果によって受信性能を向上する。この際、復調装置数制御手段７において、伝送路状態情報１２ならびに受信品質情報１３に基づいて所望の受信品質を実現するために必要な復調装置の数を求める。この場合は受信レベルが低いので、復調装置の数を増やすように制御を行なう。その結果、受信品質が向上される。

【００１２】図２(b)では、パス２２の受信レベルが高く、パス２４の受信レベルが低い。この場合、パス２２とパス２３の成分についての復調を行ない、合成するだけで十分な受信品質が得られるので、パス２４についての復調を省く。この場合、位相２５の相関レベルが高く、位相２７の相関レベルが低いという伝送路状態情報１２や、受信品質が十分であるという受信品質情報１３から、復調装置の数が少なくて良いという判断がなされる。この判断は、伝送路状態情報１２または受信品質情報１３のどちらか一方だけを用いて行なうこともできる。

【００１３】復調装置数制御手段７における決定方法によっては、受信品質を同等としたまま全体的な処理量を低減できる受信装置を構成することも可能であり、また、全体的な処理量を一定としたまま受信品質を向上できる受信装置を構成することも可能である。

【００１４】以上のように、伝送路状態情報１２ならびに受信品質情報１３に基づいて復調装置の数を決定することができるが、逆に、所望の受信品質が得られるようにシンボル合成装置５の出力レベルのしきい値を設定し、このしきい値を越えるまで復調装置の処理を行なうように構成することもできる。これは、受信信号をメモリ等に一時蓄積し、各復調装置１～４の処理を逐次的に行なう場合に適用される。各復調装置１～４に相当する処理を相関レベルの高い位相のものから順々に行ない、復調データが所望の受信品質となると判断された時点で処理を停止する。このような処理方法によっても、前述の復調装置の数を決定してから復調を行なう場合と同等の効果が得られる。

【００１５】

【発明の効果】以上のように本発明は、伝送路の状態およびまたは受信品質に基づいて復調装置の数を制御する手段を設けることによって、最悪時の受信性能の向上ならびに良好な受信状態時の無駄な処理を省くことを可能とする優れたスペクトル拡散方式受信装置を実現できるものである。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の一実施例におけるスペクトル拡散方式受信装置の概略ブロック図

【図２】本実施例における各復調装置の復調タイミング図

【図３】従来のスペクトル拡散方式受信装置の概略ブロック図

【図４】従来例における各復調装置の復調タイミング図

【符号の説明】

１、２、３、４　復調装置
５　受信品質測定手段
６　伝送路状態推定手段
７　復調装置数制御手段
８　受信品質測定手段

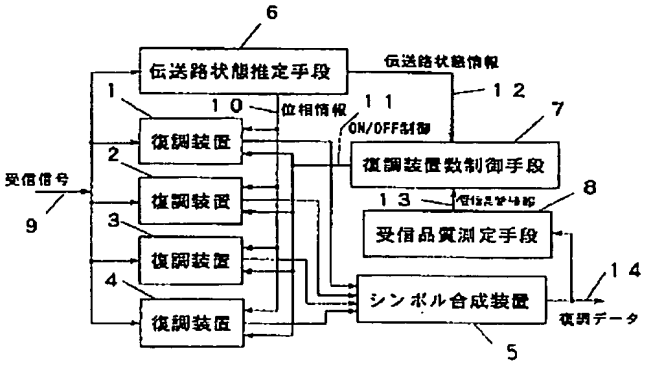
5

9　受信信号
１０　マルチパスの各パスの位相情報
１１　復調装置の動作・停止制御信号
１２　伝送路状態情報
１３　受信品質情報
１４　復調データ

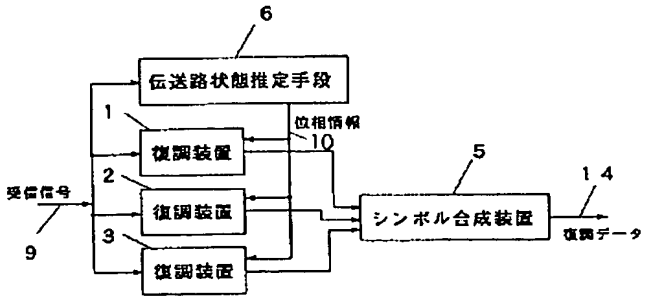
6

１５、１６、１７、１８　マルチパスの各パス
１９、２０、２１　各復調装置１～３の復調タイミング
２２、２３、２４　マルチパスの各パス
２５、２６、２７、２８　各復調装置１～４の復調タイミング

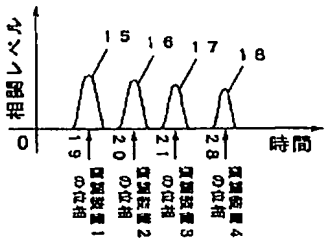
【図１】



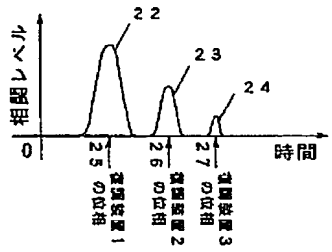
【図３】



【図２】

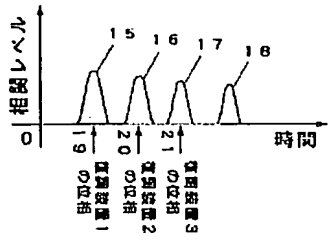


（ａ）

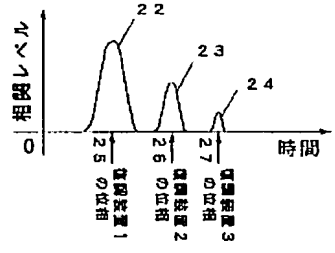


（ｂ）

【図４】



（ａ）



（ｂ）